4052 N128 Lane Medical Library

Diazoreaktion
und Lungenphthise.

Untersuchungen
aus dem Nürnberger städtischen Krankenhause.

INAUGURAL-DISSERTATION

verfasst und der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Königl. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt von

Rudolf Th. Cnopf

aus Nürnberg,

Assistenzarzt an der internen Abteilung des städt. Krankenhauses zu Nürnberg.

Nürnberg 1887.

Druck von J. L. Stich.

Diazoreaktion
und Lungenphthise.

Untersuchungen
aus dem Nürnberger städtischen Krankenhause.

INAUGURAL-DISSERTATION

verfasst und der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Königl. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt von

Rudolf Th. Cnopf
aus Nürnberg,
Assistenzarzt an der internen Abteilung des städt. Krankenhauses zu Nürnberg.

Nürnberg 1887.
Druck von J. L. Stich,

Referent: Herr Professor **W. Leube.**

Seinem geliebten Vater

Herrn Hofrat Dr. J. Cnopf,

Vorstand der Nürnberger Kinder-Klinik

in dankbarer Verehrung

gewidmet

vom Verfasser.

Brehmer, Das Verhalten des Urins Schwindsüchtiger. Inaugural-Dissertation, Leipzig 1884.
Ehrlich, Zeitschrift für Klin. Med. Jahrgang 5, Seite 285.
Ehrlich, Deutsche med. Wochenschrift 1883, Nr. 38.
Ehrlich, Deutsche med. Wochenschrift 1884, Nr. 27.
Petri, Zeitschrift für Klin. Med., Bd. VI, S. 472.
Escherich, Deutsche med. Wochenschrift 1883, Nr. 45.
Grundies, Zeitschrift für Klin. Med., Bd. VIII, S. 365.
Brewing, Zeitschrift für Klin. Med., Bd. X, S. 561.
Goldschmidt, Münchner med. Wochenschrift 1886, Nr. 35.

Ich bemerke hier, dass mir die Litteratur vollständig zur Verfügung stand, bis auf die Dissertationen von Fischer, Spiethoff und Brehmer. In Bezug auf die letztere, die besonderes Interesse für mich haben musste, da sie das gleiche Thema mit meiner Arbeit behandelt, waren leider meine Bemühungen, sie zu erhalten, vergeblich. Herrn Professor Penzoldt, der mir in liebenswürdigster Weise die Dissertationen, die in seinem Besitz waren, zur Verfügung stellte, sage ich an dieser Stelle meinen besten Dank.

Ein Teil dieser Publikationen beschäftigt sich ganz oder doch grösstenteils mit Diskussionen über den klinischen Wert der Reaktion überhaupt und ihre Methodik. Dieser Streit, der zwischen Ehrlich und seinen Schülern einerseits und Penzoldt und Petri andrerseits geführt wurde, darf wohl als beendigt angesehen werden und braucht deshalb keine weitere Besprechung.

Ein andrer Teil der Publikationen handelt von der Reaktion bei andern Krankheiten als Phthise und hat deshalb für mich nur limitierten Wert. Speziell mit der Reaktion bei Phthise beschäftigen sich Löwinson, Brehmer, dessen Dissertation ich leider nicht kenne, Grundies und Petri, dessen Schrift sich jedoch zu sehr mit der Berechtigung der Reaktion überhaupt beschäftigt, und der zu so abweichenden Resultaten von den jetzt wohl allgemein

gültigen Ehrlich'schen kam, dass ich hier nicht weiter auf seinen Artikel eingehe. Mehr oder weniger ausführliche Berücksichtigung findet die Phthise bei Ehrlich in seinen verschiedenen Veröffentlichungen, bei Brecht, Escherich, Brewing, Goldschmidt, die deshalb mit angezogen werden müssen.

Die Hauptschlüsse, zu denen sämtliche Beobachter gekommen sind, und die nur eine Bestätigung der von Ehrlich bezüglich der Phthise formulierten Sätze sind, lassen sich dahin zusammenfassen:

1) Die Reaktion ist bei Phthise nicht während der ganzen Dauer konstant; bei leichten Initialinfiltrationen kann sie fehlen.

2) Bei fortgeschrittenen Phthisen, wo der Krankheitsprozess nicht ruht, ist sie stets vorhanden.

3) Sie ist kontinuierlich bei florider Phthise.

4) Sie kann selbst bei vorgeschrittener Erkrankung fehlen, wenn der Prozess stillesteht.

5) Die Reaktion ist daher bei Phthise, besonders bei längerem Auftreten, ein signum mali ominis.

Dies wird allein von Brehmer bestritten, wie aus einem angeführten Satz in Brewing's Artikel hervorgeht.

Weitere Schlüsse, die jedoch teils negiert wurden, sind:

6) Die Reaktion zeigt keinen nachweisbaren Zusammenhang mit dem Auftreten und der Höhe des Fiebers bei Phthise.

Für diesen Satz treten mit Ehrlich ein Löwinson, Brehmer (nach Citat bei Brewing), Goldschmidt. Escherich glaubt, dass das Auftreten der Reaktion mit fieberhaften Exacerbationen zusammenhänge, wenn auch nicht ganz regelmässig.

7) Löwinson konstatiert vor dem Exitus ein Zurückgehen der Reaktion als regelmässige Erscheinung.

Mit ihm übereinstimmend führt Escherich einen letal verlaufenen Fall von Darmphthise an, wo die Reaktion

in den letzten Tagen vor dem Exitus plötzlich verschwand. Ehrlich dagegen gibt an, dass selbst bei Phthisis chronica kürzere oder längere Zeit vor dem Exitus die Reaktion regelmässig vorhanden sei; Grundies geht noch weiter, indem er — allerdings bei gleichzeitig bestehendem Fieber (was ja nicht immer vorhanden ist) gegen den Exitus eine regelmässige Steigerung der Reaktion konstatiert; Goldschmidt bemerkt ausdrücklich, dass er diese Erscheinung nicht beobachten konnte.

Ich behalte mir die Vergleichung meiner Resultate mit den hier angeführten zum Schlusse meiner Arbeit vor und möchte hier nur kurz bemerken, dass ich bezüglich der hauptsächlichsten Thatsachen zu den gleichen Resultaten wie alle andern Forscher gekommen bin. Die Anordnung meiner Untersuchungen macht es übrigens notwendig, dass ich in vielen Punkten selbständig Schlüsse ziehen musste, ohne Vergleiche mit von Andern gefundenen Thatsachen anstellen zu können.

Die Anregung zu meiner Arbeit verdanke ich meinem hochverehrten Chef, Herrn Medizinalrat Dr. G. Merkel; derselbe hatte die Diazo-Reaktion, nachdem dieselbe durch eine Reihe von Publikationen bekannter geworden war, unserm diagnostischen Apparat eingefügt. Auf seine Veranlassung unternahm mein früherer Abteilungskollege Dr. Goldschmidt im März 1886 eine grössere Reihe diesbezüglicher Urinuntersuchungen an dem Gesamtmaterial unseres Krankenhauses, die in der Münchner medizinischen Wochenschrift publiziert wurden. Gegen das Ende des Jahres nahm ich auf Vorschlag unseres Chefs die treffenden Untersuchungen an unserm reichhaltigen Phthisikermaterial vor.

Unsere Methodik hat Goldschmidt in seiner Arbeit veröffentlicht; dieselbe hat sich gut bewährt und wird von uns bei der sehr häufigen Vornahme der Reaktion unverändert beibehalten. Sie ist in Kürze folgende:

Die Reagentien sind eine saure Sulfanilsäurelösung, bestehend aus 50 ccm Salzsäure auf 1000 ccm destilliertes Wasser, die Mischung mit Sulfanilsäure gesättigt; ferner eine Natriumnitritlösung von 1:200. Die Reagentien werden aus Rücksicht auf längere Verwendbarkeit erst bei Vornahme der Reaktion gemischt. Dieselbe geschieht folgendermassen:

2 ccm Urin werden mit 2 ccm der Säurelösung gemischt, 2 Tropfen Natriumnitritlösung zugegeben, geschüttelt und dann vorsichtig an der Wand des Reagensgläschens Ammoniak zugefügt. Es entsteht an der Flüssigkeitsgrenze zwischen Ammoniak und dem Gemisch ein gelber bis tiefrother Ring, dessen Farbe beim Schütteln sich der ganzen Flüssigkeit mehr oder weniger intensiv mittheilt; wichtig ist es, um die richtige Färbung der gesamten Flüssigkeit zu erhalten, dass man nicht zu sparsam Ammoniak zusetzt.

Eine Diskussion dieser Methodik gegenüber der der Anderen ist wohl kaum nötig, da unsere Ausführung streng den Ehrlich'schen Vorschriften entspricht.

Nur eines möchte ich bezüglich der Beurteilung der Reaktion auf ihre Intensität bemerken: Ich halte es für vollständig überflüssig, ein grösseres oder gar das Hauptgewicht, wie es Löwinson und Grundies thun, auf den innerhalb ca. 12 Stunden erfolgenden Niederschlag zu legen. Löwinson stellt geradezu die These auf:

> „Beobachtungen, die sich nur auf die Farbe der Flüssigkeit, nicht aber auch auf die der Niederschläge erstrecken, sind wertlos"

obgleich er sowohl wie Grundies beinahe ausnahmlos die „primäre" Rotfärbung vorangehen sah, wenn der charakteristische Niederschlag später eintrat. Ich habe bei den häufigen Untersuchungen, die ich, abgesehen von den dieser Arbeit zu Grunde liegenden, auf der internen Abteilung unserer Anstalt vornahm, wohl stets beim Stehenlassen den Niederschlag entstehen sehen, ihn aber in seiner

Färbung viel zu wenig charakteristisch gefunden, um ihm denselben Wert beizulegen wie der „primären“ Rotfärbung, geschweige denn, um ihn über sie zu stellen. Speziell in der letzten Zeit gemachte Beobachtungen an Typhusharnen mit schönster primärer Reaktion haben dies mir neuerlich bestätigt.

Aber abgesehen hiervon scheinen mir Diejenigen, welche den Hauptwert auf die Niederschläge legen, dadurch der praktischen Bedeutung der Reaktion unnötigerweise einen empfindlichen Stoss zu versetzen. Eine Reaktion am Krankenbett, die erst nach Stunden beurteilt werden kann! Das würde die so brauchbare Probe auf die Kliniken beschränken.

Wenn auch, wie Penzoldt sagt, die Reaktion nur eine qualitative ist, d. h. verschiedene Intensitätsgrade zeigt, was ja wohl bei den meisten Reaktionen der Fall ist, so hält sich die mit dem normalen Urin angestellte Reaktion so regelmässig innerhalb der Nuance „gelb“ und sind andererseits die pathologischen Reaktionen in charakteristischen Fällen so wohl ausgeprägt „rot“, dass auch Derjenige, der der Untersuchung als Neuling gegenübersteht, in solchen Fällen kaum in Zweifel geraten kann, ob eine Reaktion vorhanden sei.

In wenig charakteristischen Fällen allerdings bedarf es grösserer Übung und vor Allem eines durch häufige Untersuchungen mit den Nuancen des normalen, mit dem Reagens versetzten Urines vertrauten Auges, um die richtige Entscheidung zu fällen. Diese kann jedoch der Bedeutung der Reaktion keinen faktischen Eintrag thun, umsomehr als in dem Krankheitsprozesse, wo sie den höchsten prognostischen und diagnostischen Wert besitzt, im Abdominaltyphus, die Reaktion meist eine sehr ausgeprägte zu sein pflegt.

Ich selbst habe, nachdem ich durch die Untersuchungen, die mir die regelmässige Thätigkeit als Assistent der internen Abteilung an die Hand gab, mit der Probe vertraut ge-

worden war und die verschiedenen Nuancen von gelb bis rot, die der normale und der pathologische Urin zeigt, richtig zu sichten verstand, speziell für die Zwecke dieser Arbeit 4 Bezeichnungen für die Grade der pathologischen Diazoreaktion gewählt. Die verschiedenen Beobachter nach Ehrlich — der ebenfalls 4 Grade wählte — haben seine Zeichen nicht aufrecht erhalten, wohl deshalb, weil dieselben sich nicht ganz praktisch erwiesen. Ich wählte einfach die Anfangsbuchstaben der durch die Farbennuance gegebenen Namen, die mir nach längerer Beobachtung noch ohne weitere Hilfsmittel unterscheidbar erschienen:

Keine Reaktion = OR.
Grenzrot — GR.
Blassrot = BR.
Rot — R.
Intensivrot — IR.

Zuweilen wird die Rede von Naphthalinreaktion sein; darüber Näheres am Schlusse der Arbeit.

Die feinere Unterscheidung der Intensitätsgrade wurde insofern zuweilen vernachlässigt, als ich zu Zwecken von Zusammenfassung zu Schlüssen GR und BR als schwache, R und IR als starke Reaktion bezeichnete; die zu Grunde liegenden Notizen zeigen jedoch immer die 4 feineren Nuancen. Die Untersuchungen, auf denen meine Arbeit basirt, wurden während der Monate November und Dezember 1886 an dem gesamten Phthisikermaterial der internen Abteilung angestellt. Täglich nach der Morgenvisite wurde der Inhalt der Uringläser, die seit dem vorhergehenden Abend stehen geblieben waren und so also Abend-, Nacht- und Morgenurin im Gemisch enthielten, in den Krankensälen untersucht und sofort die das Sediment und den Ausfall der Reaktion betreffenden Notizen niedergeschrieben. Nach Tisch — zwischen 2 bis 3½ Uhr spätestens — wurden die Urine, die also zwischen 10 Uhr und der Untersuchungszeit entleert sein mussten, ein zweites Mal

auf Diazoreaktion geprüft und dann bei der Abendvisite die Notizen bezüglich des Stuhls, Auswurfs, Nachtschweisses für die vergangene Nacht und den betreffenden Tag gemacht. Leider trafen verschiedene ungünstige Umstände zusammen, welche die Nachmittagsuntersuchungen häufig vereitelten. Dieselben mussten wegen der Vergleichung mit den Morgenresultaten unbedingt bei gutem Tageslicht gemacht und konnten deshalb in Anbetracht der Jahreszeit nicht weiter gegen den Abend verlegt werden. Infolge des kurzen Zwischenraumes kam es nun häufig vor, dass die Patienten noch nicht wieder urinirt hatten; auch fällt in diese Stunden die zwei Mal wöchentlich angesetzte Besuchszeit für die Angehörigen der Kranken, wodurch ebenfalls zuweilen die Untersuchungen gestört wurden. Immerhin habe ich 482 Morgen- und 359 Nachmittagsuntersuchungen aufzuweisen, also 841 im Ganzen, worunter sich 339 Vollbeobachtungen, d. h. solche befinden, wo Morgen- und Abendurin desselben Patienten am gleichen Tage in Vergleich gezogen werden konnten. Ich habe ausserdem noch eine nicht unbedeutende Anzahl von Nebenuntersuchungen bezüglich Einwirkung von Arzneikörpern auf die Reaktion etc. gemacht, die hier nicht eingezählt sind, deren jedoch an betreffender Stelle kurz Erwähnung gethan werden wird.

Im Anschluss hieran lasse ich mein Untersuchungsmaterial mit kurzen Notizen bezüglich des Krankheitsbefundes, der Beobachtungsdauer etc. folgen, um mir später wiederholte Aufführungen in dieser Hinsicht zu ersparen.

Ich werde später die Fälle, wo nötig, nur mit der betreffenden Nummer anführen.

1) Wellhöfer, L., Schlosser, 20 Jahr, 33 Beobachtungstage.

Infiltration beider Spitzen mit diffusem, doppelseitigem Katarrh. In der rechten Spitze eine kleine Kaverne.

2) Reu, T., Schneider, 23 Jahr alt, 26 Beobachtungstage.

Infiltration und Katarrh in den oberen und mittleren Partien beiderseits.

3) Walther, J., Strohflechter, 29 Jahr, 5 Beobachtungstage.

Infiltration beider Spitzen, links eine grosse Caverne, diffuser, starker Katarrh auf beiden Lungen.

4) Frisch, M., Handelsmann, 49 Jahr, 20 Beobachtungstage.

Ausgebreitete Infiltration und Katarrh der rechten Lunge, Caverne unterhalb der Spitze; links leichte Spitzeninfiltration und Katarrh.

5) Ries, J., Schuster, 27 Jahr, 49 Beobachtungstage.

Doppelseitige Spitzeninfiltration und Katarrh, Erscheinungen links vorwiegend.

6) Söllner, J., Schreiner, 20 Jahr, 48 Beobachtungstage.

Infiltration und Katarrh in den oberen Partien beiderseits, vorwiegend rechts. Starke Erscheinungen von Seite des Larynx.

7) Messner, H., Arbeiter, 18 Jahr, 33 Beobachtungstage.

Rechts starke Infiltration mit mässigem Katarrh, links beginnende Infiltration mit vorwiegend katarrhalischen Symptomen.

8) Frenzel, M., Bäcker, 45 Jahr, 18 Beobachtungstage.

Infiltration beider Spitzen, links bis zur Mitte reichend, links unten ein kleines pleuritisches Exsudat. Geringer Katarrh. Beim Eintritt mässige Hæmoptœ.

9) Wagner, J., Auslaufer, 46 Jahr, 47 Beobachtungstage.

Emphysem mit geringem, rechts etwas stärkerem Katarrh in den abhängigen Partien beider Lungen. Starke Pharyngo-Laryngitis.

10) Wening, G., Kohlenhändler, 31 Jahr, 40 Beobachtungstage.

Mässige Infiltration beiderseits mit mässigem Katarrh; im rechten Oberlappen eine Caverne.

11) Hacker, G., Taglöhner, 44 Jahr, 7 Beobachtungstage.

Infiltration beider Spitzen mit Caverne rechts und doppelseitigem starken Katarrh.

12) Semmelmann, J., Eisendreher, 42 Jahr, 32 Beobachtungstage.

Links mässige Infiltration, kleine Caverne mit diffusem Katarrh; rechts leichte Spitzeninfiltration und mässiger Katarrh in den abhängigen Partien. Leichte Hæmoptœ.

13) Funk, A., Flaschner, 30 Jahr, 11 Beobachtungstage.

Infiltration und leichter Katarrh der rechten Spitze, links diffuser Katarrh.

14) Ziehr, Fr., Schneider, 35 Jahr, 9 Beobachtungstage.

Infiltration der linken Spitze, links unten leichter Katarrh. Rechts sehr geringe Infiltration.

15) Steiner, E., Kellner, 18 Jahr, 7 Beobachtungstage.

Rechte Spitze leicht infiltrirt, diffuser Katarrh der kleineren Bronchien, links beginnende Infiltration.

16) Mayer, M., Steinhauer, 25 Jahr, 6 Beobachtungstage.

Rechte Spitzeninfiltration, beinahe ohne Katarrh.

17) Pfeiffer, K., Eisendreher, 33 Jahr, 30 Beobachtungstage.

Beiderseits ausgedehnte Infiltration mit starkem Katarrh, rechts eine grosse, links eine kleinere Caverne.

18) Stölzel, C., Schneider, 33 Jahr, 14 Beobachtungstage.

Links grosse, rechts kleinere Caverne; doppelseitiger, starker Katarrh.

19) Lottes, J., Konditor, 30 Jahr, 4 Beobachtungstage.

Leichte Hæmoptœ. Geringe Infiltration der rechten Spitze mit sehr geringen katarrhalischen Erscheinungen.

20) Fleischmann, J., Drechsler, 26 Jahr, 25 Beobachtungstage.

Infiltration beider Spitzen; Erscheinungen links viel geringer als rechts; hier eine kleine Caverne.

21) Holzinger, J., Schneider, 28 Jahr, 25 Beobachtungstage.

Infiltration beider Spitzen, vorwiegend rechts, rechts stärkerer Katarrh.

22) Rüdiger, A., Schlosser, 20 Jahr, 10 Beobachtungstage. Rechts eine Caverne, ziemlich starker Katarrh. Links Spitzeninfiltration.

23) Böhrer, R., Arbeiterin, 21 Jahr, 10 Beobachtungstage. Caverne links mit geringen katarrhalischen Symptomen; Infiltration und Katarrh im Oberlappen rechts.

24) Wirth, B., Magd, 35 Jahr, 20 Beobachtungstage. Starke Infiltration und Katarrh links.

25) Kummer, K., Näherin, 63 Jahr, 16 Beobachtungstage. Links Caverne, starker Katarrh; rechts Infiltration und geringerer Katarrh.

26) Hofmann, N., Arbeiterin, 19 Jahr, 4 Beobachtungstage. Infiltration des rechten Mittel- und Unterlappens mit starkem Katarrh.

Bei allen Fällen war die Diagnose durch Sputumbefund festgestellt.

Dem Alter nach gehören

6 Fälle dem 10. bis 20. Lebensjahre,
9 „ „ 21. „ 30. „
5 „ „ 31. „ 40. „
4 „ „ 41. „ 50. „
2 „ über 51 „

an. Das Auftreten der Reaktion im Verhältnis zum Alter stellt sich ganz im Allgemeinen folgendermassen:

Auftreten der R. während der Beobachtungszeit	Alter				
	10.—21. Jahr	21.—30. Jahr	31.—40. Jahr	41.—50. Jahr	über 51 Jahr
nicht	1	5	1	—	—
selten	1	—	1	2	1
häufig	3	2	1	—	—
fast konstant .	1	2	1	1	—
konstant . . .	—	—	1	1	—

Fassen wir die Rubriken „nicht“ und „selten“ einerseits und die drei anderen andererseits zusammen, so ergibt sich bei 4 Fällen von 6 des 10. bis 20. Jahres ein häufiges Auftreten der R.

bei 4 Fällen von 9 des 21. bis 30. Jahres,
„ 3 „ „ 5 „ 31. „ 40. „
„ 2 „ „ 4 „ 41. „ 50. „

das 51. bis 60 etc. Jahr fällt weg.

Das ist in Prozentzahlen ausgedrückt:

das 10. bis 20. Jahr zeigt in 66,6 pCt.,
„ 21. „ 30. „ „ „ 44,4 „
„ 31. „ 40. „ „ „ 60,0 „
„ 41. „ 50. „ „ „ 50,0 „

ein häufiges oder konstantes Auftreten der Reaktion.

Diese Zahlen geben wohl keinen Anhaltspunkt für einen Einfluss des Alters auf die Reaktion. Der geringere Prozentsatz, der auf das 21. bis 30. Jahr fällt, verliert seine Bedeutung, nachdem das 10. bis 20. Jahr die höchste, das 41. bis 50. Jahr wieder eine abnehmende Ziffer gegen das 31. bis 40. zeigt. Man könnte, wenn das Letztere nicht der Fall wäre, annehmen, dass die höhere Ziffer des 10. bis 20. Jahres durch die in diesem Alter häufig beobachteten floriden Phthisen bedingt wird, während die niedere Ziffer des 21. bis 30. Jahres durch die stärkere Widerstandsfähigkeit des jugendlichen, den Pubertätsjahren entwachsenen Körpers zu erklären ist. Jedoch sind die Zahlen so gering, dass solche Schlüsse wohl überhaupt nicht zulässig sind.

Was die Nahrung anbelangt, so erhalten die Phthisiker auf unserer Abteilung im Allgemeinen reichliche, gemischte Kost, nebenbei Milch, eventuell Fleischbrühe, an Alkoholicis Bier oder bei sehr herabgekommenem Kräftezustand Wein. Fieber gibt keine Indikation zur Herabsetzung der Kost. Treten Diarrhœen ein, so wird insofern eine Änderung vorgenommen, als die Gemüse etc. und das Bier gestrichen werden.

Die Vergleichung der Kostzettel mit dem Verlauf der Reaktion hat mir gar keine Anhaltspunkte bezüglich eines Fallens bei reichlicherer Nahrungszufuhr oder umgekehrt ergeben. Auch wäre wohl eine allgemeine Betrachtung der Kost ohne genaueres Eingehen auf die Zufuhr von Eiweisskörpern, Kohlehydraten und Fetten in ihren prozentualischen Verhältnissen zu wenig genau, um Anspruch auf wissenschaftliche Gültigkeit machen zu können. Eine eingehende Betrachtung hingegen, bei der auch eine Untersuchung der Exkrete einbegriffen sein müsste, um einen wirklichen Anhaltspunkt über das dem Körper zu Gute kommende Nährmaterial zu gewinnen, würde zu weit führen und wohl, soweit die grobe Vergleichung mich gelehrt hat, ohne Resultat sein. Da übrigens die stärksten Kostschwankungen mit dem Eintritt von Diarrhœen zusammenfallen, so würden eventuelle Einwirkungen derselben auf den Verlauf der Reaktion bei Betrachtung der Komplikation des Krankheitsprozesses durch Diarrhœen zu Tage treten müssen. Davon später.

Der Urin wurde, wie Eingangs erwähnt, täglich zweimal untersucht; im Ganzen stehen mir 841 Einzeluntersuchungen zu Gebote, auf die jedoch nur 339 Doppeluntersuchungen fallen, bei denen der Urin des gleichen Patienten zweimal am nämlichen Tage geprüft wurde, in den anderen Fällen fehlt aus irgend einem der oben angeführten Gründe die Morgen- oder Abenduntersuchung zum Vergleiche.

Auf diese 339 Vollbeobachtungen fallen 111 solche, wo weder abends noch morgens eine Reaktion vorhanden war, und die wir daher, da es sich nur um Vergleichung von Fällen handelt, welche die Reaktion zeigten, abziehen können, so dass noch 228 Beobachtungen in Frage kommen. Von diesen war in 20 Fällen ein Überwiegen der Morgen-Reaktion über die Abendreaktion zu konstatieren, in 28 Fällen blieb der Grad der Reaktion morgens und abends gleich, und in 180 Fällen war die Reaktion entweder abends

vorhanden, während sie morgens fehlte, oder sie zeigte abends eine grössere Intensität als am Morgen.

In Verhältniszahlen heisst dies: Überwiegen der Morgenreaktion, oder Reaktion am Morgen, während dieselbe nachmittags fehlt, in 8,8 pCt., Gleichbleiben zwischen Morgen und Nachmittag in 12,2 pCt.

Überwiegen der Nachmittagsreaktion oder Reaktion am Nachmittag, während der Morgenurin keine zeigt in 78,9 pCt. —

Betrachten wir uns die Untersuchungsresultate, auf denen sich diese Zahlen aufbauen, etwas näher:

Tabelle des Überwiegens der Morgenreaktion über die Abendreaktion.

Morgenreaktion	Abendreaktion				
	OR	GR	BR	R	IR
GR	4				
BR	2				
R	3	6	1		
IR	1			3	

Tabelle des Überwiegens der Abendreaktion über die Morgenreaktion.

Morgenreaktion	Abendreaktion			
	GR	BR	R	IR
OR	35	15	51	12
GR		5	15	9
BR			5	—
R				33

Fassen wir aus diesen zwei Tabellen wieder die Fälle in zwei Hauptgruppen zusammen, wo sich einerseits die

Schwankung der Reaktion innerhalb einer oder zweier höherer oder niederer Reaktionsgrade bewegt, und wo sie andrerseits grössere Sprünge macht, so ergibt sich, dass aus den 20 Fällen des Überwiegens der Morgenreaktion 16 mal geringe, 4 mal stärkere Schwankungen zu verzeichnen sind; bei der zweiten Tabelle stellt sich das Verhältnis so, dass von den 180 Untersuchungen sich 108 mal geringe, 72 mal stärkere Schwankungen ergeben. Prozentualisch ausgedrückt in der

1. Tabelle:	geringe Schwankungen	80	pCt.
	stärkere „	20	„
2. Tabelle:	geringere „	60	„
	stärkere „	40	„

Die 28 Fälle, wo Morgen- und Abendreaktion gleiche Höhe zeigten, bleiben hier wohl mit Recht undiskutiert, da es sich nur um den Einfluss der Tageszeit auf eventuelle Schwankungen handelt. Als selbstverständlich muss hier noch eingeschaltet werden, dass bei der Zahl 28 die Fälle bereits ausgeschaltet sind, wo Morgen- und Nachmittagsurin kontinuierlich intensive Diazoreaktion zeigte und also einer gesteigerten Reaktion nicht mehr fähig war.

Kommen wir noch einmal auf die obigen Tabellen zurück, so ergiebt sich also in 78,9 pCt. eine stärkere Reaktion des Nachmittagurins gegen 8,8 pCt. des Überwiegens am Morgen; die Bedeutung dieser Zahlen wird noch verstärkt durch das weitere Zahlenresultat, dass in 80 pCt. der stärkeren Abendreaktion höhere Reaktionsschwankungen auftraten, während auf die Fälle der höheren Morgenreaktion nur 60 pCt. entfallen. Der Schluss, der daraus gezogen werden muss, ist, dass in der überwiegenden Mehrzahl von Fällen die Reaktion am Nachmittag stärker ist, oder auftritt, wo sie morgens fehlt, und dass bei kontinuierlicher Reaktion bedeutendere Reaktionssteigerungen um 20 pCt. häufiger sind als bedeutende Reaktionsabfälle bei stärkerer Morgenreaktion.

Der Grund hiefür liegt wohl in der zeitlichen Verteilung der Nahrungsaufnahme und in gewissen Gesetzen des Stoffwechsels. Circa 3 Stunden vor der Urinuntersuchung nach Tische hatten die Patienten die reichlichste Mahlzeit des Tages eingenommen; auch das zweite Frühstück um 10 Uhr, das viele Patienten erhalten, muss hier in Betracht gezogen werden.

Auf die Zeit, welche für den am Morgen untersuchten Urin massgebend ist, fällt das Abendbrot und das erste Frühstück, aus Kaffee und Brot bestehend. Ausserdem kommt noch die Thatsache in Betracht, dass Schlaf und Dunkelheit (Untersuchungen von Langley und Sewall) den Stoffumsatz beträchtlich herabsetzen. Die Erklärung der oben besprochenen Zahlendifferenzen wäre also eine rein physiologische.

In zwei Fällen (Fall 9 und 17 meines Materials) wurde lange Zeit fort kontinuierlich stärkste Reaktion beobachtet; die Patienten waren beide sehr heruntergekommen und starben beide kurze Zeit nach beendeter Beobachtungszeit. Für das stärkere Auftreten der Reaktion am Morgen — des Typus inversus, wenn ich mich so ausdrücken darf — war es mir nicht möglich, aus den von mir beobachteten Momenten einen Anhaltspunkt, der zur Erklärung dienen könnte, aufzufinden. Die Erscheinung trat in keinem Falle, selbst bei langer Beobachtungsdauer, kontinuierlich auf, und verteilt sich die Zahl 28 ziemlich gleichmässig auf eine grössere Anzahl von beobachteten Patienten, so dass sie bei keinem mehr als 3mal beobachtet wurde. Auch sonst zeigen diese Fälle Nichts, was sie von den andern irgendwie unterscheidet.

Wir kommen nun zur Betrachtung des Krankheitsprozesses in seinem Einfluss auf die Reaktion. Bei der Aufführung des Materials wurde nur der Status des Lungenbefundes bei der Aufnahme gegeben. Hier handelt es sich — und zwar hauptsächlich — um die Schwankungen des

Prozesses während der Beobachtungszeit, so dass sich die Gruppierung des Materials wesentlich anders gestalten muss. Die Komplikationen mit Nachtschweissen und Darmtuberkulose (Diarrhœen) werden gesondert behandelt werden, ebenso wie die Schwankungen in der Menge des Auswurfs. Es kommen also hier nur die Ergebnisse der physikalischen Untersuchung der Lungen und eventuelle Fälle von Larynxphthise in Betracht.

Ich werde der Übersicht halber versuchen, die 26 beobachteten Fälle in 3 Gruppen bezüglich ihres Lungenbefundes zu teilen, obgleich dies insofern kaum thunlich ist, als einzelne Patienten zeitweilig unter diese, zeitweilig unter jene Gruppe einzufügen wären.

I. Gruppe.

Spitzeninfiltration mit leichten oder mässigen katarrhalischen Erscheinungen.

Fall 8. Einmal leichte Hæmoptœ. Reaktion nur einigemal und schwach.

Fall 13. Keine Reaktion.

Fall 14. Keine Reaktion.

Fall 15. Keine Reaktion.

Fall 16. Keine Reaktion.

Fall 19. Leichte Hæmoptœ. Keine Reaktion.

Fall 20. Keine Reaktion.

II. Gruppe.

Verbreitete Infiltration mit starken Katarrhen.

Fall 2. Im spätern Verlauf Pneumo-Pyothorax. Reaktion nahezu konstant, teils mittlere, teils hohe Grade, gegen Schluss die letzteren häufiger.

Fall 5 (gehört in der späteren Periode Gruppe III an.) Reaktion selten und schwach, zuweilen mittelstark.

Fall 7 (gehört in der späteren Periode Gruppe III an.) Reaktion zuerst selten und schwach.

Fall 9. Starkes Emphysem. Von Anfang an starke Verdauungsbeschwerden und zunehmende Erscheinungen von Seite des Kehlkopfes (gehört später Gruppe III an). Reaktion mässig häufig, teils schwach, teils mittelstark.

Fall 20. (Später zu Gruppe III gehörig.) Gutes Allgemeinbefinden ohne jede Komplikation. Keine Reaktion.

Fall 26. Vorzügliches Allgemeinbefinden, liegt nicht zu Bette. Keine Reaktion.

III. Gruppe:

Grössere und kleinere, zuweilen doppelseitige Cavernen.

Fall 1. Caverne rechts, anfangs klein, im Verlauf zunehmend. Linksseitige Pleuritis. Reaktion im Verlauf an Häufigkeit und Intensität zunehmend, zuletzt auch am Morgen auftretend.

Fall 3. Caverne links. Reaktion bis auf einmal konstant, mittlere und starke Grade.

Fall 4. Wachsende Caverne rechts. Reaktion anfangs häufig, schwach, dann konstant, auch intensiver als zuerst.

Fall 5. (Spätere Periode.) Kleine Caverne rechts. Reaktion häufig, zuletzt täglich, intensiv.

Fall 6. Im Verlauf wachsende doppelseitige Höhlenbildung, Larynxphthise. Reaktion zuerst konstant und häufig sehr ausgeprägt, nimmt im Verlauf der Beobachtung sowohl an Häufigkeit, als hauptsächlich an Intensität ab, um später wieder konstant und intensiver zu werden.

Fall 7. (Mitte bis Ende der Beobachtungszeit.) Reaktion sehr häufig, zuweilen intensiv.

Fall 9. (Späterer Verlauf.) Kleine Caverne rechts; vollständig darniederliegende Ernährung, starke Larynxphthise. Reaktion kontinuierlich intensiv (inwieweit hier eventuell Nebeneinwirkung eines Arzneimittels vorliegt, siehe im Abschnitt über Einfluss der Medikation).

Fall 10. Caverne rechts, später auch links, mit mässigem Katarrh; Verdauung gut, Patient fortwährend

auf. Reaktion zuerst gar nicht, die letzte Woche regelmässig, mittlere Intensität.

Fall 11. Caverne rechts. Reaktion bis auf einmal kontinuierlich, zuletzt hohe Grade.

Fall 12. Links kleine Caverne, sonst geringe Erscheinungen; einigemale leichte Hæmoptœ. Gute Verdauung. Reaktion zuerst selten, später etwas häufiger, nicht intensiv.

Fall 17. Rechts grosse, links kleinere Caverne. Reaktion anfangs sehr häufig, später kontinuierlich und intensiv.

Fall 18. Grosse Caverne links, kleinere rechts. Reaktion nahezu kontinuierlich, gegen das Ende der Beobachtung schwächer werdend.

Fall 20. Kleine Caverne rechts. Mehrfache ganz leichte Hæmoptœ. Sehr gutes Allgemeinbefinden, ist die meiste Zeit ausser Bett. Reaktion häufig, aber schwach, zuletzt ganz ausbleibend.

Fall 22. Caverne rechts. Larynxphthise. Reaktion sehr häufig, im Verlauf langsam an Intensität zunehmend, zuletzt fast kontinuierlich.

Fall 23. Kleine, nicht wachsende Caverne links. Gutes Allgemeinbefinden. Keine Reaktion.

Fall 24. Während der Beobachtungszeit bilden sich Cavernen beiderseits, von denen die linke rasch zunimmt. Diarrhœen. Reaktion häufig, mittelstark, zuletzt ohne Reaktion.

Fall 25. Caverne links; Reaktion ziemlich selten, schwach.

Wir sehen also, dass von den leichten Fällen der I. Gruppe nur Fall 8 einigemale die Reaktion, aber nicht intensiv gab, in der II. Gruppe liegen die Verhältnisse etwas komplizierter. Fall 2 und 9 gehören infolge der angeführten schweren Komplikationen, obgleich sie keinen Zerfall in der Lunge zeigen, doch nicht so recht der II. Gruppe an. Fall 20 und 26 dagegen befanden sich trotz der nicht unbedeutenden Erkrankung der Atmungsorgane

im Allgemeinen so wohl, dass sie eher einer Uebergangsstufe zwischen Gruppe I und II angehören würden. Die übrigen Fälle der II. Gruppe zeigten alle die Reaktion meist mittleren Grades, theils seltener, theils häufiger.

Von den 17 Fällen der Gruppe III zeigten 10, entsprechend dem Fortschreiten der Krankheitssymptome, an Intensität und Häufigkeit zunehmende Reaktion, sofern dieselbe nicht kontinuierlich war. Die übrigen Fälle bedürfen wohl noch einiger erklärender Bemerkungen. Fall 6 zeigte vorübergehende Remittenz der Reaktion, die durch einen kurzen Stillstand im Krankheitsprozess bedingt war.

Fall 10 zeigte erst zuletzt Auftreten der Reaktion und starb während der Beobachtungszeit; sein Allgemeinbefinden war stets gut, und er starb eines Morgens ohne jede vorhergehenden Symptone des drohenden Exitus, nachdem er das Bett verlassen hatte. Bei Fall 12, 20, 23 war das Allgemeinbefinden ein sehr gutes, die Krankheit machte geringe, bei Fall 23 gar keine Fortschritte, demgemäss war die Reaktion schwach, bei Fall 23 gar nicht vorhanden. Fall 18, bei dem die Reaktion einige Tage vor Exitus, der während der Beobachtungszeit erfolgte, ganz ausblieb, wird bei den Todesfällen besprochen werden. Fall 24 und 25 endlich scheinen sich allerdings der Gruppe nur schwer anzupassen; Fall 24 war eine vorgeschrittene Phthise mit hochgradigen Verdauungsstörungen und langsam zunehmender Entkräftung, die gegen Ende ihres Spitalaufenthaltes keine Reaktion mehr zeigte. Sie wurde auf dringenden Wunsch in ihre Heimat entlassen, wo sie jedenfalls nach kürzester Zeit gestorben ist. Fall 25 endlich betraf eine, mit geringen Erscheinungen einhergehende Phthise bei einer 63jährigen Frau, die hauptsächlich an Marasmus zu Grunde ging. Möglich, dass die geringen Krankheitssymptone das seltene Auftreten und die geringe Intensität der Reaktion erklären.

Im Allgemeinen lässt sich doch aus der Betrachtung dieser Fälle, wenn man besondere Umstände, die die Krank-

heit zu einer schwereren oder leichteren machen, nicht ausser Acht lässt, der wohlbegründete Schluss ziehen, dass Auftreten und Intensität der Reaktion mit ziemlicher Regelmässigkeit mit Aggravation und Remittenz der Krankheitserscheinungen Hand in Hand gehen. Dass es hier einzelne Ausnahmen giebt, beweist nichts gegen die allgemeine Richtigkeit der Regel, umsomehr, als, wie ich gezeigt zu haben glaube, in vielen scheinbar der Regel widersprechenden Fällen eine Erklärung für das Abweichen durch eingehende Würdigung aller Neben-Umstände und längere Beobachtung unschwer gefunden werden kann.

Von dem beobachteten Krankenmaterial starben sechs während der Beobachtungszeit, einer 1 Tag nachher, so dass derselbe wohl noch mit hier hereinbezogen werden kann.

Löwinstein stellt in seiner Dissertation über die Ehrlichsche Diazo-Reaktion, insbesonders bei Lungenphthise, unter anderen folgende These auf:

„Kurz vor oder während der Agonie findet meist ein Zurückgehen oder Aufhören der Reaktion statt, wahrscheinlich deshalb, weil zu dieser Zeit die Resorption des fraglichen Stoffes cessirt.“

Leider wurde bei meinen Todesfällen nicht überall die Reaktion bis zum Exitus verfolgt. In zwei Fällen (Fall 2 und 18) konnte kein Urin mehr gewonnen werden. Bei Fall 2 war die Morgenreaktion am 5. und 6. XII. intensiv, am 7. erfolgte nachmittags Exitus.

Bei Fall 18 († 15. XII. vm. 3h), bei dem die Reaktion nahezu konstant und von mittlerer, teils hoher Intensität gewesen war, gab der Urin am 13. morgens und nachmittags, sowie am 14. morgens keine Reaktion mehr. Fall 10 starb am 27. XII. vm.; der Urin gab vom 22. bis 25. konstante Reaktion mittleren Grades, während vorher selten Reaktion vorhanden war. Ueber die zwei letzten Tage fehlen die Beobachtungen. Fall 11 († 22. XI. nm.) zeigte

kontinuierliche, teils mittelstarke, teils intensive Reaktion bis 21. nm.; weitere Beobachtungen fehlen.

Fall 9, 17 und 25 wurden bis ad exitum untersucht. Bei den zwei ersteren war die Reaktion — wie auch längere Zeit zuvor — kontinuierlich intensiv, ohne dass hierin eine Änderung eintrat. Fall 25 endlich, der nur selten die schwächsten Reaktionsgrade zeigte, verhielt sich bis zum Exitus gleich; die drei letzten Untersuchungen ergaben keine Reaktion. Inwieweit das Fehlen der Reaktion in den letzten Tagen der Beobachtungszeit bei Fall 24, die moribund auf dringenden Wunsch nach Hause entlassen wurde, von Bedeutung ist, ist fraglich, da über den Eintritt des Todes mir nichts bekannt ist.

Es ergeben also meine diesbezüglichen Beobachtungen, die leider nicht ganz ausreichend sind, nur in einem Falle (Fall 18) einen Beleg für die Löwinson'sche These. Fall 9 und 17 sprechen direkt dagegen.

Da sich jedoch Löwinson auf 22 Fälle stützt, während mir nur drei einwurfsfreie Beobachtungen zur Verfügung stehen, so kann mein Schluss wohl kaum in Betracht gezogen werden.

Die Durchsicht der Sektionsprotokolle, von denen mir ausser denjenigen der angeführten Fälle, die während der Beobachtungszeit starben, noch fünf weitere zur Verfügung stehen, von solchen Patienten des untersuchten Materials, die im Verlauf der ersten drei Monate dieses Jahres starben, hat nichts ergeben, was der Erwähnung wert ist. Der pathologisch-anatomische Befund bei vorgeschrittener Phthise ist trotz seiner Vielseitigkeit ein so konstanter, dass dies im Voraus wahrscheinlich war. Komplikationen mit Nierenerkrankungen wurden aus den Protokollen mehrere konstatiert, ohne dass jedoch diese bezüglich der Reaktion irgend etwas Gemeinsames aufzuweisen hätten. Nebenbei wäre es doch wohl unstatthaft, die Veränderungen, die zum

Teil erst Monate nach der Untersuchungszeit konstatiert wurden, in unsere Betrachtung hereinziehen zu wollen. Im Anschluss an die Betrachtung der beobachteten Fälle mit Rücksicht auf die Erkrankung der Lungen reihe ich hier das Ergebnis meiner Notizen bezüglich der Quantität der Sputa an, da diese ja in direktem Verhältnis zur Lungenaffektion stehen. Jeden Morgen wurde der Inhalt der Spuckschalen, die dann ausgeleert wurden und bis zum nächsten Morgen stehen blieben, bezüglich der Quantität abgeschätzt und notirt; diese Tagesnotizen habe ich zu den Reaktionsergebnissen des betreffenden Tages in Beziehung gesetzt und in fünf Rubriken geteilt. Ich wähle zur Bezeichnung der Reaktionsgrade die Abkürzungen, die ich Eingangs erwähnt habe. Im Ganzen stehen mir 409 Tagesnotizen zu Gebote; es wurde die Nachmittagsreaktion als die massgebende angenommen, da es nicht möglich war, beide Reaktionen des treffenden Tages in Anschlag zu bringen.

Notiert wurde:

in 10 Fällen kein Auswurf	OR	5 mal	= 50	pCt.
	BR	1 „	= 10	„
	IR	4 „	= 40	„
in 140 Fällen geringer Auswurf	OR	69 „	= 49,2	„
	GR	14 „	= 10	„
	BR	10 „	= 7,1	„
	R	23 „	= 16,4	„
	IR	12 „	= 8,5	„
in 180 Fällen mässiger Auswurf	OR	62 „	= 34,4	„
	GR	25 „	= 13,8	„
	BR	7 „	= 3,8	„
	R	44 „	= 24,4	„
	IR	33 „	= 18,3	„

in 50 Fällen reichlicher Auswurf	OR	13	mal	= 26	pCt.
	GR	6	„	= 12	„
	BR	3	„	= 6	„
	R	14	„	= 28	„
	IR	11	„	= 22	„
in 29 Fällen blutiger Auswurf	OR	22	„	= 75,8	„
	GR	3	„	= 10,3	„
	R	2	„	= 6,9	„
	IR	2	„	= 6,9	„

In 24 Fällen war die Reaktion durch Darreichung von Naphthalin nicht zu konstatieren; hierüber später. Fall 9 wurde vollständig weggelassen, da hier eine durch Verdauungsstörungen bedingte Salivation bestand, die es unmöglich machte, Sputum und Speichel zu trennen und für die Quantität des ersteren richtige Resultate zu gewinnen. Die Zahl der Fälle, wo keine Reaktion bestand, nimmt mit der steigenden Quantität des Auswurfs prozentualisch ab, und zwar in einer langsam abfallenden Linie. Die einzelnen Reaktionsgrade geben ein weniger klares Bild. Aber wenn man die Fälle, in denen kein Auswurf bestand, und die in Folge ihrer geringen Zahl natürlich sehr hohe Prozentziffern auf die einzelnen Reaktionsgrade geben, vorübergehend nicht in Rechnung zieht, so ergiebt sich für die Reaktionen R und IR ebenfalls ein der Quantität des Sputums adaequates Ansteigen der Prozentziffern. Eine gewisse Gesetzmässigkeit scheint also auch hierin insofern zu bestehen, als gesteigerter Auswurf, der ja nur ein Ausdruck der gesteigerten Ausscheidung von Zerfallsprodukten ist, auch häufigere Reaktion mit sich bringt. Überraschen kann es hier, dass die Rubrik „blutiger Auswurf“ die höchste Prozentziffer für OR zeigt. Doch waren unsere Hæmoptœen alle an und für sich leichten Grades und entfallen auf Patienten, die die leichteren Grade von Phthise zeigten.

Die gleiche Anordnung meiner Untersuchungsresultate habe ich für Vergleichung der Consistenz der Stühle mit der Intensität der Reaktion, d. h. mit anderen Worten für die Komplikation mit Darmtuberkulose eingehalten. Hier war ich nun leider recht häufig auf die unzuverlässigen Aussagen der Patienten angewiesen, da es mir unmöglich war, jeden Stuhl selbst auf seine Consistenz anzusehen. Die Resultate dieser Untersuchungsreihe können daher nur einen bedingten Anspruch auf Gültigkeit machen. In Betracht ist ferner zu ziehen, dass gegen Diarrhœen immer frühzeitig therapeutisch eingeschritten wurde. Dies erklärt einerseits die geringe Ziffer von „dünnen Stühlen", die ich aufzuweisen habe, und trägt andererseits noch mehr bei, meine Resultate zu trüben.

Meine Tagesnotizen weisen aus:

in 88 Fällen kein Stuhl	38	mit	OR	= 43 pCt.
	7	„	GR	= 10,2 „
	2	„	BR	
	26	„	R	= 45,4 „
	14	„	IR	
in 160 Fällen fester Stuhl	80	„	OR	= 50 „
	21	„	GR	= 19,3 „
	10	„	BR	
	26	„	R	= 27,5 „
	18	„	IR	
in 187 Fällen breiiger Stuhl	49	„	OR	= 26,2 „
	20	„	GR	= 12,8 „
	4	„	BR	
	54	„	R	= 52,9 „
	45	„	IR	
in 49 Fällen dünner Stuhl	18	„	OR	= 36,7 „
	5	„	GR	= 14,2 „
	2	„	BR	
	11	„	R	= 38,7 „
	8	„	IR	

In 26 Fällen, die deshalb nicht einbezogen wurden, zeigte der Urin Naphthalinreaktion.

Vor allen dürften hier die Zahlen der dritten Rubrik zu hoch sein; die Patienten unterscheiden nur unsicher über die Consistenzunterschiede von „breiig“ und „dünn“ und viele gaben wohl nur ungern Diarrhœ an, da sie eine Kostherabsetzung befürchteten.

Nehmen wir an, dass ein Teil dieser Zahlen der Rubrik „dünner Stuhl“ zu gute komme, so würden die Zahlen doch einigermassen in das Verhältnis kommen, das man nach theoretischen Erwägungen erwarten müsste. Wie man jedoch immer die Zahlen drehen und wenden mag, sie geben kein einheitliches Resultat.

Aehnlich verhält es sich mit der Untersuchung der Resultate bei Komplikation mit Nachtschweissen. Hier war ich in den allermeisten Fällen vollständig auf die Zuverlässigkeit meiner Kranken angewiesen. In seltenen Fällen gab mir ein durch die Schwester vorgenommener, notwendiger Wechsel der Nachtwäsche einen Index für die Intensität des Schweisses, aber das waren doch nur Ausnahmen. Ich habe teils aus diesen Gründen, teils, weil es schwer zu entscheiden ist, auf welche Urinuntersuchung man den Schweiss der Nacht beziehen müsste, darauf verzichtet, Einzelnotizen untereinander in Relation zu bringen, und vielmehr eine Reihe von Tagen, wie sie sich in ihren Resultaten eben zu grösseren Gruppen zusammenfügten, in Vergleich gebracht.

Ich führe zuerst die Fälle an, **die nie oder nur sehr selten Nachtschweisse hatten:**

Fall 3. Zeigte kontinuierliche Reaktion.

Fall 5. Häufige Reaktion.

Fall 6. Häufige, zuletzt kontinuierliche Reaktion.

Fall 7. In 35 Tagen zweimal geringer Schweiss. Häufige, teils intensive Reaktion.

Fall 8. In 18 Tagen zweimal geringer Schweiss. Reaktion nur einige Male.

Fall 12. Kein Schweiss. Reaktion zuerst sehr selten, zuletzt häufiger.

Fall 13. Kein Schweiss. Keine Reaktion.

Fall 14. In 9 Tagen zweimal geringer Schweiss. Keine Reaktion.

Fall 15. In 7 Tagen einmal mässiger Schweiss. Keine Reaktion.

Fall 16. Kein Schweiss. Keine Reaktion.

Fall 17. Kein Schweiss. Andauernd intensive Reaktion.

Fall 19. Kein Schweiss. Keine Reaktion.

Fall 21. In 25 Tagen zweimal geringer Schweiss. Keine Reaktion.

Fall 22. Kein Schweiss. Reaktion im Verlauf an Stärke und Häufigkeit zunehmend.

Fall 25. Kein Schweiss. Reaktion ziemlich selten und schwach.

Fall 26. Kein Schweiss. Reaktion zweimal schwach.

II. Gruppe:

Fälle, die zuweilen Nachtschweisse hatten:

Fall 1. Anfangs wechselnde, teils starke Nachtschweisse, später ohne Schweisse. Reaktion wird im Verlauf der Beobachtung häufiger und intensiver.

Fall 2. Gegen das Ende der Beobachtung treten mässige Schweisse auf. Reaktion nahezu kontinuierlich, zuletzt intensiver.

Fall 4. Zuweilen Schweisse wechselnden Grades, zuweilen frei. Reaktion an Häufigkeit und Intensität zunehmend.

Fall 9. Zuerst häufig mässige Schweisse, später frei. Reaktion zuerst selten, schwach, nach kurzer Zeit kontinuierlich intensiv.

Fall 10. Zuerst einigemale starker Schweiss, später frei. Zuerst ohne Reaktion, später häufig mittlere Reaktionsgrade.

Fall 18. Einigemal Schweiss verschiedenen Grades. Häufige, nahezu kontinuierliche Reaktion.

Fall 20. Zuerst mässige Schweisse, später frei. Reaktion anfangs häufig, schwach, später ohne.

III. Gruppe:

Fälle, die kontinuierlich Nachtschweisse hatten:

Fall 11. Mässige, zuletzt starke Schweisse. Kontinuierliche Reaktion.

Fall 23. Kontinuierliche, starke Schweisse. Keine Reaktion.

Fall 24. Kontinuierliche, häufig starke Schweisse. Reaktion häufig mittelstark, zuletzt ohne.

Von den 16 Fällen der ersten Gruppe zeigen 8 entweder gar nicht oder kaum Schweiss und Reaktion; hierunter sind alle die wirklich leichten Fälle von Spitzeninfiltration. Aber in den andern Fällen stehen beide Erscheinungen ohne jeden innern Zusammenhang.

In der zweiten Gruppe sind zwei Fälle, wo Schweiss und Reaktion parallel abnehmen; in zwei andern Fällen bilden die beiden Symptome zwei sich kreuzende, an- und absteigende Linien.

Die dritte Gruppe zeigt in ihren Fällen etwas Gesetzmässiges weder für noch wider. Im Ganzen gibt uns also das Material wenig Brauchbares an die Hand. Leichte Fälle leiden im Allgemeinen wohl selten an Nachtschweissen, solche Fälle zeigen auch keine Reaktion. Schwere Fälle dagegen weisen die Reaktion wohl mit grösserer Regelmässigkeit auf als das Vorhandensein von Nachtschweissen. Es ist eben nicht notwendig, dass jeder Phthisiker in den späteren Stadien der Krankheit an Nachtschweissen leidet. Ein charakteristischer Beleg hiefür liegt in Fall 17, einer

rasch verlaufenden, letal endigenden Phthise mit andauernd intensiver Reaktion, wo während einer 30 tägigen Beobachtungszeit nie Nachtschweiss auftrat und auch die Anamnese für früheres Vorhandensein desselben keinen Anhaltspunkt bot.

Auch bei der Betrachtung des Fiebers habe ich es vorgezogen, nicht Tagesresultate unter einander in Vergleich zu ziehen, da mich eine vorläufige Durchsicht meines Materials zur Einsicht führte, dass die Resultate einer solchen Betrachtung sicher negativ sein würden. Ich gebe daher auch hier ein kurzes Bild des ganzen Verlaufs der Beobachtung in den einzelnen Fällen.

I. Gruppe:

Afebril verlaufende Fälle:

Fall 13. Keine Reaktion.
Fall 14. Keine Reaktion.
Fall 19. Keine Reaktion.
Fall 21. Keine Reaktion.
Fall 25. Reaktion selten, schwach.

II. Gruppe:

Teils afebril, teils mit Fieber einhergehende Fälle:

Fall 4. Fieber zuerst kontinuierlich, dann nur abendliche Exacerbationen, zuletzt afebril. Reaktion zuerst häufig, schwach, später konstant, mittelhoch.

Fall 7. Fieber zuerst mittelhoch, dann afebril, in letzter Zeit ziemlich hohe Continua. Reaktion häufig, zuletzt intensiver werdend.

Fall 8. Teils mässige Abendexacerbation, teils afebril. Reaktion selten, schwach.

Fall 9. Zuerst afebril, dann wechselnd hohe Abendtemperaturen mit hohem Typus inversus, zuletzt mittelhohe Continua. Reaktion zuerst selten, später kontinuierlich, intensiv.

Fall 10. Zuerst meist afebril, später hohe Abendtemperaturen. Zuerst keine Reaktion, später mittelstarke Reaktion.

Fall 11. Abwechselnd normale und mässige Fiebertemperaturen. Reaktion konstant, zuletzt intensiv.

Fall 12. Zuerst mittelhohe Continua, später meist afebril. Reaktion nimmt im Verlauf an Häufigkeit zu.

Fall 18. Zuerst geringe Abendexacerbation, dann afebril. Reaktion nahezu kontinuierlich, nimmt an Intensität ab, fehlt zuletzt ganz.

Fall 20. Meist afebril, allmählich abnehmende seltene Abendexacerbation. Reaktion häufig, aber schwach, zuletzt ausbleibend.

Fall 23. Zuerst leichtes Fieber, dann afebril. Keine Reaktion.

III. Gruppe:

Fälle, bei denen täglich Fieber vorhanden war.

Fall 1. Andauerndes, im Verlaufe steigendes Fieber, teils mit abendlichen Steigerungen, teils Typus inversus. Reaktion mittelstark, zuletzt häufiger und stärker.

Fall 2. Andauernd hohes, zeitweise durch Antipyretica heruntergedrücktes Fieber, gegen Schluss vor Exitus abfallend. Reaktion nahezu konstant, zuletzt intensiver.

Fall 5. Zuerst geringe Abendtemperaturen, später teils hohe Continua. Reaktion im Verlauf an Stärke und Häufigkeit zunehmend.

Fall 6. Abwechselnd mittelhohe Continua mit afebrilen Magentemperaturen bei hohem, abendlichem Fieber. Reaktion anfangs und gegen Ende nahezu konstant und intensiv; zeigt vorübergehend eine Remittenz.

Fall 15. Continua. — Keine Reaktion.

Fall 16. Continua. — Keine Reaktion.

Fall 17. Allmählich an Höhe abnehmendes Fieber. Reaktion zuerst sehr häufig, zuletzt kontinuierlich intensiv.

Fall 22. An Höhe abnehmendes Fieber. Reaktion sehr häufig, später höhere Grade zeigend.

Fall 24. Mittleres Fieber mit normalen Morgentemperaturen. Reaktion häufig, mittelstark, zuletzt ausbleibend.

Fall 26. Mittlere Abend-, normale Morgentemperaturen. Reaktion gering, selten.

In Gruppe I fallen alle die leichten Fälle von Spitzeninfiltration, bei denen wenig physikalische Symptome vorhanden waren bis auf 2, in Gruppe 3 untergebrachte, Fall 15 und 16. Ausserdem noch eine Altersphthise mit geringen Erscheinungen überhaupt. Hier geht also im Ganzen Fieber und Reaktion Hand in Hand. Fall 15 und 16 waren fieberhafte, primäre Infiltrationen, von denen der erstere vor der Beobachtung eine Zeitlang sehr hoch gefiebert hatte.

Von den 10 Fällen der II. Gruppe geht bei 5 Fall 7, 9, 10, 18, 20 Fieber und Reaktion in grossen Zügen Hand in Hand. In zwei Fällen — Fall 4 und 12 — geht das Fieber im Verlauf zurück, während die Reaktion steigt. Bei den anderen Fällen waren die Verhältnisse so wechselnd, dass nichts daraus geschlossen werden kann. Es zeigen also doch immerhin 50 pCt. der II. Gruppe eine grobe Relation zwischen Fieber und Reaktion.

In der III. Gruppe zeigen Fall 2 und 17 ein conträres Verhalten der Fieberhöhe gegen Intensität und Häufigkeit der Reaktion, bei Fall 1 und 5 zeigen sich gewisse Beziehungen zwischen den beiden Symptomen; die übrigen 4 Fälle ergeben nichts Charakteristisches.

Im Ganzen und Grossen komme ich zu demselben Schlusse wie die übrigen Beobachter. Ewald, Escherich, Grundies und Löwinson sprechen sich sämmtlich dahin aus, dass ein konstanter Zusammenhang zwischen Fieber und Reaktion nicht nachzuweisen sei, obgleich sie natürlich zeitweise zusammenfallen. Ob solche Fälle, wie die oben

angezogenen, wo durch eine Zeit fort Fieber und Reaktion gleichmässig ab- oder zunehmen, als beweisend für einen gewissen Zusammenhang zwischen den beiden anzunehmen oder als blosse Coincidenzen aufzufassen sind, mag dahingestellt bleiben. Escherich scheint einen gewissen Zusammenhang anzunehmen, wenn auch nicht mit der Regelmässigkeit, die wir beim Typhus beobachten; er stützt sich hiebei auf einige Fälle mit regelmässigem Fieber, wo die Reaktion an dasselbe gebunden zu sein schien. Doch lehnt auch er bei seinen beschränkten Beobachtungen eine definitive Entscheidung hierüber ab.

Löwinson, der in seiner Dissertation dem Fieber eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt hat, negirt jeden inneren Zusammenhang.

Ich komme nun zu den Resultaten, die ich aus der Untersuchung des Urins auf Menge des Sedimentes oder der Trübungen und aus seiner Farbe gezogen habe. So wichtig es gewesen wäre, jeden Urin auf seinen Eiweissgehalt und seine chemische Reaktion zu prüfen und auch diese Faktoren in Rechnung zu ziehen, sowie ferner regelmässig die Tagesmenge und das spezifische Gewicht zu notieren, so war es mir doch bei den vielen Untersuchungen nicht möglich, auch hiefür Zeit zu finden.

Natürlich habe ich eine Reihe von Notizen über diese Punkte, doch sind dieselben zu verstreut, um Schlüsse daraus ziehen zu können.

Von allen den Fällen meines Materials zeigte kein einziger während der Beobachtung irgend welche Symptome einer komplikatorischen Nierenerkrankung. Auch meine Notizen ergeben nichts, was schliessen liesse, dass eine eingehende Beobachtung hier etwas hätte finden lassen.

Tagesnotizen über die Farbe des Urins habe ich 603. Ich habe folgende Benennungen gewählt: gelb, gelborange, orange, rothorange. In 10 Fällen wurden andere Farben

beobachtet, die auf Einwirkung von Arzneimitteln zurückzuführen sind; diese bleiben hier unberücksichtigt.

148 Urine waren gelb,
90 „ „ gelborange,
307 „ „ orange,
48 „ „ rothorange.

Reaktion zeigten

von 148	gelb	4	= 2.7	pCt.
„ 90	gelborange	28	31.1	„
„ 307	orange	213	= 69.3	„
„ 48	rothorange	41	= 85.4	„

Gehen wir nun näher darauf ein, wie sich das Auftreten der verschiedenen Reaktionsgrade auf diese Zahlen verteilt, und zwar, dass wir wieder die leichten GR und BR in eine, die höheren R und IR in eine zweite zusammenfassen, so ergiebt sich:

Von den 4 gelben Urinen, die Reaktionen zeigen, fallen 2 auf GR, 2 auf R.

Von den	28	gelborange	16	auf	GR
„ „	„	„	3	„	BR
„ „	„	„	9	„	R
„ „	213	orange	42	„	GR
„ „	„	„	6	„	BR
„ „	„	„	97	„	R
„ „	„	„	67	„	IR
„ „	41	rothorange	3	„	GR
„ „	„	„	1	„	BR
„ „	„	„	15	„	R
„ „	„	„	21	„	IR

Je 1 Urin der Gruppe orange und rothorange zeigte Naphthalinreaktion. Das heisst, in Prozenten ausgedrückt: von den Urinen, die Reaktion gaben, entfallen auf die

gelb	50	pCt.	schwache	Reaktion,
„	50	„	starke	„
gelborange	67.9	„	schwache	„
„	32.1	„	starke	„
orange	23.1	„	schwache	„
„	76.9	„	starke	„
rothorange	12.2	„	schwache	„
„	87.8	„	starke	„

Sehen wir von den 4 gelben Urinen, die durch ihre geringen Zahlen gegenüber den andern fehlerhafte Prozentziffern liefern, ab, so ergiebt sich, dass mit der dunkleren Färbung des Urins auch die Prozente für die starken Reaktionsgrade regelmässig steigen, sowie aus den weiter obenstehenden Zusammenstellungen der Schluss gezogen werden muss, dass mit der dunkleren Nuancierung der Urinfarbe die Häufigkeit der Reaktion wächst, während helle Urine — bei der Phthise — sehr selten Reaktion geben. Die Zahlen hiefür sind so überzeugend, dass die Schlüsse als wohlbegründet gelten können. Dies spräche für die Behauptung von Penzoldt, der das Auftreten der Reaktion von der grösseren Konzentration und dem höheren Gehalt an Farbstoffen, wie sie der Fieberharn zeigt, abhängig wissen will.

Goldschmidt in seiner auf Beobachtungen in unserem Krankenhause gegründeten Arbeit über den diagnostischen Wert der Diazo-Reaktion giebt an, dass Farbe und Konzentration des Urins indifferent seien, „obgleich die dunklen Urine im Allgemeinen auch die dunkleren Nuancen bei der Ausführung der Reaktion zeigten“. Für die Phthise kann ich das, wie meine Notizen zeigen, nicht bestätigen. Doch muss ich bemerken, dass in vielen Fällen, wo ich die Reaktion bei anderen Erkrankungen, z. B. beim Typhus, fand, es mir auffiel, dass die Farbe des Urins keinen Einfluss zu üben schien, indem auch wasserhelle oder gelbgefärbte Urine deutliche Reaktion zeigten.

Ich habe ferner den Versuch gemacht, festzustellen, ob Trübungen des Urins in ihrer Menge auf die Reaktion beeinflussend wirken. Die Natur der vorhandenen Trübungen habe ich nicht weiter in Betracht gezogen, da dies für die vielen Einzeluntersuchungen zu sehr zeitraubenden Experimenten hätte führen müssen. Ich habe je nach der Art der Verteilung der Niederschläge in dem ruhig stehenden Harn die Bezeichnungen wolkig, wenn einzelne Flüssigkeitsschichten klar erschienen, und diffus gewählt, wenn dies nicht der Fall war. Somit bedeutet diffus eine grössere Intensität der Trübung als wolkig. Beide Gruppen habe ich wieder in 3 Unterabteilungen klassifiziert.

Meine Notizen enthalten 852 Einzelaufzeichnungen, die sich folgendermassen verteilen:

Urin klar, 79 mal	49 mal	OR	= 62	pCt.
	5 „	GR	= 7.5	„
	1 „	BR		
	2 „	R	= 6.3	„
	3 „	IR		
Urin leicht wolkig 174 mal	105 mal	OR	= 60	„
	24 „	GR	= 16.6	„
	5 „	BR		
	31 „	R	= 22.4	„
	8 „	IR		
Urin mässig wolkig 126 mal	48 mal	OR	= 38	„
	22 „	GR	= 19.8	„
	3 „	BR		
	31 „	R	= 41.2	„
	21 „	IR		
Urin stark wolkig 29 mal	3 mal	OR	= 10.3	„
	1 „	GR	= 13.7	„
	3 „	BR		
	6 „	R	= 65.5	„
	13 „	IR		

Urin leicht diffus 147 mal	52 mal	OR	= 35.3	pCt.
	18 „	GR	= 17.6	„
	8 „	BR		
	35 „	R	= 40.8	„
	25 „	IR		
Urin mässig diffus 183 mal	95 mal	OR	= 51.9	„
	14 „	GR	= 8.1	„
	1 „	BR		
	37 „	R	= 36	„
	29 „	IR		
Urin stark diffus 114 mal	46 mal	OR	= 40.3	„
	12 „	GR	= 14.9	„
	5 „	BR		
	33 „	R	= 39.4	„
	12 „	IR		

In 43 Fällen, die deshalb hier nicht berücksichtigt wurden, wurde Naphthalinreaktion konstatiert.

Eine Erwägung dieser Zahlenresultate lehrt uns recht wenig. Allerdings entfallen auf die Rubrik „klarer Urin“ die höchste Prozentziffer für OR und die niedrigsten für die verschiedenen, positiven Reaktionsausfälle.

Dies spräche ja dafür, dass ganz klare Urine selten eine Reaktion geben. Aber die weiteren Zahlen der verschiedenen Trübungsgrade sind so schwankende, dass ein befriedigender Schluss wohl kaum gezogen werden kann. Ich begnüge mich daher, die Zahlen konstatiert zu haben, und verzichte darauf, sie zu Schlüssen zu verwerten.

Was den Einfluss von Arzneikörpern auf die Diazoreaktion anlangt, so sind natürlich bei der mannigfaltigen Therapie, die bei den verschiedenen Symptomen der Phthise gehandhabt wird, eine grosse Anzahl der verschiedensten Mittel während meiner zweimonatlichen Untersuchungen zur Anwendung gekommen. Sie alle anzuführen, wäre zu weitläufig. Bei den allermeisten liess sich irgend welche

Wirkung auf die Reaktion nicht konstatieren. Hieher gehören die Expectorantien, die Narcotica, die Stomachica, die Styptica. Auch die Antipyretica schienen im Allgemeinen keine Einwirkung zu üben, obgleich sie das Aussehen der Urine bekanntlich stark verändern.

Bei Darreichung von Salol wurde in einem Falle — die Dosis war 3 × 2,0 — wo deutliche Reaktion vorhanden war, zweimal an zwei aufeinanderfolgenden Tagen eine deutliche, gelbgrüne Reaktion bei Zufügung der Reagentien zu dem dunklen, schwarz spiegelnden Harn bemerkt. Eine Ursache hiefür konnte nicht eruiert werden; in vielen anderen Fällen, wo Salol gegeben und speziell auf die eventuelle Veränderung der Diazoreaktion geachtet wurde, war nichts zu konstatieren.

Arbutin wurde in einem Falle von unkompliziertem Blasenkatarrh gegeben. Der Urin gab mit dem Reagens keine Rotfärbung. Bei Phthisikern kam dasselbe nicht zur Anwendung.

Carbolsäure, vorsichtig innerlich gegeben — in 3 Tagen 0,1 gr. bei einem Phthisiker, der zuweilen schwache Reaktion hatte, in dieser Zeit jedoch frei war — rief keine Reaktion hervor. Auch in einem andern Falle, Bronchiectasie bei einer bejahrten Frau mit höchst fœtidem Auswurf, die keine Reaction zeigte, — es spricht dies nebenbei gegen die These Löwinson's, dass bei putriden Lungenprozessen Diazoreaktion vorhanden zu sein scheine, — gab der Urin keine Reaktion, obwohl sich die Patientin Tage lang fortwährend in einem dichten Carbolnebel befand.

In einem Falle, — Phthisiker vorgeschrittenen Stadiums mit Fieber und Cavernenbildung, — wurde versuchsweise Ung. cin. eingerieben. Derselbe hatte vorher regelmässige, häufig intensive Diazoreaktion. Es wurden 5 Tage lang je 6,0 eingerieben. Schon während der Kur am 3. Tage wurde eine intensive Reaktion nicht mehr beobachtet und trat auch 7 Tage nachher — Patient konnte nicht weiter

beobachtet werden, weil er austrat — nicht mehr ein. Doch ist eine einzige Beobachtung mit so kurzer Nachprüfung des Resultates wohl kaum geeignet, herangezogen zu werden.

Bei den Diarrhœen der Phthisiker wird in unserem Krankenhause auf Rossbach's Empfehlung häufig Naphthalin in der Quantität von 3 × 0,5 pro die, meist mit gutem Erfolge, gereicht.

Bei den nahen chemischen Beziehungen des Naphtalins zum Phenol war es, wenn man die Eigenschaft der Diazoverbindungen, sich mit den Mono-, Di- und Polyphenolen zu Farbstoffen zu verbinden, in Erwägung zieht, vorauszusehen, dass eine Reaktion des naphthalin- oder naphtholhaltigen Urines mit dem Ehrlich'schen Reagens entstehen würde.

Aber ich war doch erstaunt, wie ich die überaus intensive Reaktion zum erstenmale sah.

Wiewohl meine diesbezüglichen Untersuchungen nicht streng im Rahmen meiner Arbeit liegen, möchte ich doch hier in Kürze darauf eingehen, da, wie später gezeigt werden wird, ein unleugbarer Zusammenhang zwischen Diazo- und Naphthalinreaktion existiert.

Bei einem Phthisiker, der zuweilen Reaktion zeigte, fand ich, nachdem derselbe wegen Diarrhœ 0,5 Naphthalin erhalten hatte, ungefähr 2 Stunden nach der Darreichung bei Vornahme der Diazo-Reaktion nach dem Zusatz der Alkalis eine prachtvolle, exquisit purpurfarbene Reaktion; das heisst, die Flüssigkeit färbte sich tief dunkelrot mit deutlichem Stich in's Blaue. Bei Wiederholung der Reaktion einige Stunden später fand ich eine einfache, ausgeprägte Diazoreaktion. Hiedurch aufmerksam gemacht, nahm ich eine Reihe von Versuchen vor an Urinen von Phthisikern mit Diazoreaktionen verschiedener Grade, mit Typhusharnen, die Diazoreaktion zeigten, und mit normalen Urinen, letztere Versuche zum Teil an mir selbst. Das Resultat war —

ganz gleichgültig, ob pathologischer oder normaler Harn — immer dasselbe.

Einige Stunden nach Darreichung von 0,5 gr. Naphthalin (unserer gewöhnlichen Einzeldose) war die obenbeschriebene intensive Reaktion stets exquisit nachweisbar; wurde kein weiteres Naphthalin verabreicht, so zeigten die pathologischen Urine — sämmtliche Urine waren natürlich stets vor der Naphthalingabe auf Diazoreaktion untersucht worden — nach einigen weiteren Stunden die vorher ihnen eigene Diazoreaktion, während normale Urine ein langsames Abklingen der vorher so ausgeprägten Färbung in dem Sinne zeigten, dass zuerst intensive, dann allmählich abnehmende Rotfärbung — ohne jede Spur eines Anklanges an Blau — vorhanden war, bis zuletzt wieder die normale Gelbfärbung mit dem Reagens eintrat. Die verschiedenen Grade der abklingenden Reaktion zeigten eine so absolute Identität der Färbung mit den verschiedenen Graden der Diazoreaktion in pathologischen Harnen, dass der Gedanke unwillkürlich auftaucht, es müsse die Reaktion zum mindesten durch einen dem der Diazoreaktion zu Grunde liegenden, unbekannten Körper sehr nahe verwandten hervorgerufen werden.

Wurde kürzere Zeit nach der ersten Naphthalingabe eine zweite verabreicht, so zeigte der Harn zur entsprechenden Zeit wieder die charakteristische Purpurreaktion, und das Abklingen der Reaktion unterblieb, bis eben mit dem Naphthalin ausgesetzt wurde. Ich halte es für überflüssig, aus meinen Notizen hier eine Tabelle über die Farben der abnehmenden Reaktion, wie ich sie vor Allem verschiedene Male an mir selbst erprobt habe, zu geben.

In 2 Fällen, wo Naphthalin gegeben wurde, war die Reaktion weniger deutlich.

Der 1. betraf einen Blasenkatarrh; die Patientin bekam neben dem Naphthalin reichlich kohlensäurehaltiges Wasser zu trinken.

Die Reaktion war zur richtigen Zeit nach der Medikation ausgesprochen rot, etwas trüb mit Stich in's Braune.

Fall 2 war eine mit Nephritis komplizierte Diphtherie. Urin reich an Albuminaten, sehr trüb. Die Reaktion war frappant zwetschgenbrühfarben, bald blasser, bald dunkler, je nach der Zeit, die seit der Naphthalingabe verflossen war. Auch hier war starke Urinsekretion vorhanden und wurde viel Flüssigkeit aufgenommen.

Kontrollversuche, die ich an mir selbst vornahm, ergaben, dass, wenn ich durch starke Flüssigkeitsaufnahme oder direct durch Zusatz von Wasser zum Urin denselben stark diluierte, die Nuancen der Naphthalinreaktion dieselben waren wie bei den 2 beschriebenen Fällen. Es scheint die veränderte Farbe in diesen Fällen also wesentlich ein Dilutionsphænomen zu sein.

Naheliegend war es, andere Arzneikörper, die dem Naphthalin mehr oder weniger chemisch verwandt sind, in dieser Richtung zu prüfen.

Meine Versuche erstrecken sich auf folgende:

Carbolsäure — bereits oben erwähnt; der Erfolg war negativ (2 Fälle), Naphthol als 15 % Salbe bei Scabies mehrere Tage eingerieben — Erfolg negativ (2 Fälle), Chrysarobin als Salbe bei Psoriasis universalis — Erfolg negativ (1 Fall).

Für die Überlassung dieser Fälle danke ich dem Chef unserer dermatologischen Abteilung, Herrn Dr. W. Beckh, an dieser Stelle bestens.

Chinolin. tartar. in 2 Fällen mehrere Tage fortgegeben — Erfolg negativ; dieser Körper war bereits von Ehrlich mit gleicher Erfolglosigkeit geprüft worden.

Endlich habe ich noch einen nahezu absoleten Arzneistoff, die Cortex Rhamni frangulæ, untersucht.

Das Glycosid derselben, das Frangulin, ist (Pinner, Repetitorium der organischen Chemie) dem Alizarin isomer, das zum Naphthalin in chemischer Beziehung steht. Ich

benützte ein 30 gr.-iges Decoct der gewöhnlichen Cortex Rhamni frangulae auf 150 Aqu. dest. Das Frangulin, das vielleicht reinere Resultate geliefert hätte, stand mir nicht zur Verfügung. Verabreicht wurde dasselbe einem Phthisiker mit hartnäckiger Obstipation. Derselbe hatte vorher häufig meist R-Diazoreaktion gezeigt. Einige Tage nach Anwendung des Decoctes wurde der Urin dunkelorange, in dünner Schicht exquisit grüngelb, etwa wie Chartreuse. Die Diazoreaktion war sehr intensiv, etwas heller, als bei den hohen Graden der Reaktion gewöhnlich beobachtet wurde; diese Reaktion war morgens und abends gleich stark. Nachdem die Medikation ausgesetzt wurde, trat wieder wechselnd starke Diazoreaktion ein, die später usque ad exitum dauernd intensiv wurde. Ob es sich hier nur um ein vorübergehendes Auftreten von I R-Diazoreaktion handelt, will ich nicht entscheiden. Ein Kontrollversuch mit der Drogue am Gesunden fiel negativ aus. Jedenfalls war die Reaktion ganz verschieden von der Naphthalinreaktion und der Unterschied von der I R-Diazoreaktion nicht ausgeprägt.

Soweit meine diesbezüglichen Untersuchungen, die ich ohne weitere Besprechung als einfache Resultate verzeichne. Nachdem berufene Forscher, wie Ehrlich u. A., sich bis jetzt vergeblich bemüht haben, den der Diazoreaktion zu Grunde liegenden Körper zu finden, hielt ich weitere Versuche meinerseits für aussichtslos; zudem wollte ich von dem mir gesteckten Thema nicht zu sehr abschweifen.

Noch eine Bemerkung zum Schluss:

Auffallend muss Denjenigen, welche die Arbeiten Penzoldt's und Petri's über die Diazoreaktion gelesen haben, sein, wie sehr die Farbe meiner bei naphthalinhaltigen Urinen gefundenen Reaktion mit der Traubenzuckerreaktion Penzoldt's und Petri's übereinstimmt; besonders der Letztere betont „den blauen Schimmer". Doch hat in meinen Fällen die Kontrolle mit der Reduktionsprobe negatives Resultat ergeben, wie es ja auch im vorhinein

unwahrscheinlich war, dass normale Urine und pathologische der verschiedensten Krankheiten, wie ich sie untersuchte, einen so hohen Prozentsatz an Zucker enthalten würden, wie er nach der starken Intensität der Reaktion postulirt werden müsste.

Fasse ich die Resultate meiner Untersuchungen noch einmal kurz in's Auge, so muss zunächst konstatiert werden, dass dieselben nach verschiedenen Richtungen ganz oder nahezu negativ sind. Hieher gehören die Untersuchungen bezüglich des Alters, der Nahrung, der Trübung des Urins, der Komplikation mit Diarrhœen und Nachtschweissen, sowie der Leichenbefunde; auch die Betrachtung des Fiebers hat mich zu denselben negativen Schlüssen geführt wie Die, die vor mir gearbeitet haben.

Die wichtigsten Sätze, bezüglich des Verhaltens der Reaktion bei Lungenphthise, die ich in der Einleitung unter den Nr. 1—5 aufgeführt habe, haben meine Beobachtungen vollinhaltlich bestätigt.

Bezüglich des Satzes 6 habe ich positiv entscheidende Anhaltspunkte nicht gefunden; ich stelle mich daher, wie schon oben bemerkt, auf die Seite Ehrlich's. Für den Satz 7 fehlen mir genügende Beobachtungen. Ich glaube jedoch, dass ein einheitliches Verhalten der Reaktion gegen den Exitus bei zahlreichen, diesbezüglich untersuchten Fällen wohl kaum vorhanden sein würde. Es kommt dabei wohl auch auf die Art der vorhergehenden Phthise, ihre Intensität, ihre Dauer etc. an. Uebrigens spricht einer meiner Fälle für Löwinson, zwei für Ehrlich.

Als positive Resultate, die ich unabhängig gefunden habe, sind zu konstatieren:

1. Der Tagesurin der Phthisiker, die Diazoreaktion haben, zeigt gegenüber dem Nacht- und Morgenurin mit ziemlicher Regelmässigkeit entweder eine höhere Reaktion oder eine Reaktion, wenn dieselbe mit dem Nacht- und Morgenurin nicht vorhanden war. Der Grund hiefür liegt

wohl in der zeitlichen Verteilung der Nahrungsaufnahme und in der physiologisch begründeten Verminderung des Stoffwechsels während der Nacht.

2. Die Intensität und Häufigkeit der Diazoreaktion scheint in einer gesetzmässigen Beziehung zur Quantität der Sputa zu stehen, so dass sie mit derselben wächst und fällt.

3. Das Gleiche scheint bezüglich der Farbe des Urins der Fall zu sein, indem helle Urine beinahe nie die Reaktion geben, während mit der dunkleren Färbung desselben Intensität und Häufigkeit der Diazoreaktion zunehmen.

Inwieweit die von mir gefundene Naphthalinreaktion — ich habe dieselbe wenigstens nirgends in der mir zugänglichen, nicht unbeträchtlichen Litteratur gefunden — irgend einen Beitrag zur Entdeckung des die Diazoreaktion verursachenden Körpers liefern kann, vermöchten nur weitere Untersuchungen von Seiten chemisch geschulter Beobachter zu zeigen. Hier sei sie nur als einfache Thatsache verzeichnet.

Zum Schlusse erstatte ich meinem hochverehrten Oberarzt, Herrn Medizinalrat Dr. G. Merkel für die freundliche Anregung zur vorliegenden Arbeit, sowie für seine bereitwilligen Ratschläge, und meinem früheren Abteilungskollegen, Herrn Dr. F. Goldschmidt, Assistenzarzt an der Nürnberger Kinderklinik, für seine gütige Beihilfe meinen verbindlichsten Dank.